



Thèse CIFRE

Sujet : Caractérisation et prévention acoustique des défauts présents lors d'opérations d'usinage sur site

Présentation entreprise :

Leader sur le marché français, Tacquet Industries est une entreprise spécialisée en usinage sur site. Elle réalise tous types d'opération d'usinage pour réparer et restaurer des organes d'équipements indémontables, directement chez les industriels, grâce à des machines portatives. Tacquet Industries intervient dans le monde entier pour la plupart des secteurs de l'industrie (nucléaire, hydraulique, thermique, pétrochimie, aéronautique, automobile, etc.).

Les machines utilisées sont étudiées, conçues et spécifiques à chaque opération d'usinage afin de prendre en compte un environnement restreint, le type de prestation et les exigences techniques de la pièce à usiner. Les problématiques en usinage sur site sont liées, dans la plupart des cas, à l'apparition de vibration, aux tolérances géométriques à atteindre, à l'état de surface souhaité, à l'absence de lubrification, etc. Tacquet Industries a créé un service recherche dont l'objectif est de développer ou de concevoir de nouvelles techniques d'usinage qui se voudront innovantes.

Présentation du laboratoire :

Le Laboratoire Roberval (unité de recherche en mécanique, énergie et électricité) se positionne sur la conception de composants et de systèmes mécaniques / multi-physiques innovants, en proposant de mener des travaux de recherche scientifique et technologique dans un contexte interdisciplinaire, condition nécessaire à la conception, à l'étude du comportement et de la durabilité des systèmes complexes.

Ce travail de recherche associe 2 des 5 équipes du laboratoire Roberval :

- L'équipe Acoustique et vibrations est centrée autour des problèmes de nuisances sonores et des vibrations de structures. Elle couvre un large spectre de thématiques scientifiques selon deux grands axes de recherche : Acoustique dans les conduits et Matériaux & Vibro-acoustique.
- L'équipe Systèmes intégrés Produits/process s'appuie sur des fondamentaux scientifiques provenant de l'aide à la décision, la modélisation géométrique, la théorie des systèmes et les approches statistiques et probabilistes.

Description du sujet :

Lors d'un usinage et plus particulièrement lors d'un usinage sur site, le son produit par l'opération est une source d'information essentielle à prendre en compte. Les bruits du processus d'usinage ainsi que les bruits de la machine sont perçus par l'opérateur. Ces données sonores peuvent être mesurées et analysées pour identifier l'opération en cours (mouvements de table, changements d'outil et usinage avec différents outils de coupe), les pannes de la machine ou les conditions d'usinage anormales.



C'est dans cette optique que se situe la thèse. En effet, l'objectif des travaux est de déterminer, prédire et corriger les défauts d'usinages sur site grâce à l'acoustique. Les principales étapes identifiées sont :

- Des enquêtes psychoacoustiques et un état de l'art seront réalisés afin de créer un corpus de données (perception, acoustique et vibration, état de fonctionnement, ...).
- La définition d'une démarche expérimentale d'identification efficace de la signature acoustique d'une opération d'usinage sur site en prenant en compte la présence du bruit industriel.
- L'identification expérimentale des signatures acoustiques des principaux défauts présents lors de nos opérations d'usinage sur site. Plusieurs facteurs seront pris en compte dans l'identification.
- Le développement de modèles prévisionnels pour les paramètres d'usinage et de méthode préventives des défauts d'usinage.

Localisation :

Ces travaux, théoriques et pratiques, se dérouleront principalement au Laboratoire Roberval de l'Université Technologique de Compiègne. Pour cela Tacquet Industries mettra à disposition de celui-ci un banc d'essai de fraisage. Le temps de présence Laboratoire/ Entreprise de l'étudiant sera d'environ 2/3, 1/3 respectivement. Ce temps sera ajusté selon les besoins de la thèse et des campagnes d'essais d'usinage sur site.

Contacts

Entreprise : Mr Masset Maxime m.masset@tacquet-industries.fr
Laboratoire : Mr Dauchez Nicolas nicolas.dauchez@utc.fr

Pour postuler à cette offre, merci d'adresser CV, lettre de motivation ainsi que les relevés de notes disponibles des années Master ou cycle ingénieur.